

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 1 日
Date of Application:

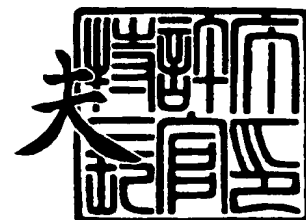
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 5 6 0 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 5 6 0 0]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 4660031

【提出日】 平成15年 3月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明の名称】 インクジェット記録装置

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 松本 宣幸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 須釜 定之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 真田 幹雄

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703598

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インク、および該インクと反応する液体であって該反応によって前記インクおよび前記液体の記録媒体に対する浸透が遅くなる性質を示す液体を吐出する記録ヘッドを用い、記録媒体に前記インクおよび前記液体を吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、

記録ヘッドに対して、相対的に記録媒体を搬送する搬送手段と、

該搬送手段の搬送路中に設けられ、記録媒体の前記インクおよび前記液体が吐出された面と反対側の面から記録媒体を吸引する吸引手段と、
を具えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録用紙などの記録媒体に対しでインクを吐出することにより記録を行うインクジェット記録装置に関し、詳しくは、インクとともにインクの色材を不溶化する液体を吐出して高濃度、高画質な画像を高速に記録することができるインクジェット記録装置に関するものである。

【0 0 0 2】

なお、本明細書において、高濃度、高画質とは、モノクロ記録の場合においてブラックインクを主して用いるモノクロ画像の反射濃度、エッジ部のシャープさの度合い、さらに画像の耐水性、耐光性がそれぞれ高いことを含み、カラー記録の場合においては、異色間、特にブラックインクとカラーインクそれぞれによる記録領域の境界部のインクにじみ（以下、ブリードという）を防止すること、およびカラーの発色性および耐水性、耐光性などの耐候性が高いことを含む。

【0 0 0 3】

【従来の技術】

従来、インクジェット記録方式は、低騒音、低ランニングコスト、装置が小型化しやすい、カラー化が容易等、種々の利点を有し、プリンタや複写機などにお

いて広く利用されている。

【0 0 0 4】

これらのインクジェット記録装置により、いわゆる普通紙と呼ばれる記録用紙に画像を記録する場合、吐出されたインクが用紙に染み込む過程で用紙の繊維に沿った細かなスジ（以下、フェザリングという）が形成され、これによって記録されるモノクロテキストやカラー画像のシャープさが損なわれることがある。また、カラー画像を記録する場合は異なる色の境界部でインクが混ざることによるブリードが生じ、カラー画像の品位を低下させる原因となっている。これらの現象は、インクの浸透性などを要因とすることから高速記録をする場合に顕著に発生し、このため高速記録と高画質の両立を困難なものとしていた。

【0 0 0 5】

これに対し、本出願人による特許文献 1 には、インクの他にこのインクを不溶化または凝集させる硬化剤（以下、プリント性向上液ともいう）を吐出し、用紙上に吐出したインクによるフェザリングやブリードを防止して画像や印字の品位の低下を防ぐ点が開示されている。

【0 0 0 6】

また、本出願人による特許文献 2 には、ブラックとカラーインクの p H を異ならせることにより、画像におけるブラック領域とカラー領域の境界でインクの粘度を上昇させてブリードを防止する手段が開示されている。

【0 0 0 7】

さらには、特許文献 3、特許文献 4、特許文献 5、特許文献 6、特許文献 7、特許文献 8、および特許文献 9 には、ブラックインクとカラーインクからなるインクセットであって、カラーインクの少なくとも一つがブラックインクと反応する性質を示し、他のインクがブラックインクと非反応であるインクセット、およびこれを用いたインクジェット記録方式が記載されている。そしてこのインクセットの構成がブリードを低減させることを可能としている。特に、ブラックインクによる記録領域と、ブラックインクと非反応性を示すカラーインクとによる記録領域との境界におけるブリードを防止するため、ブラックインク記録領域に反応性を有するカラーインクの記録を重ねて行う記録方法（以下、「アンダープリ

ンティング」という) が開示されている。

【0 0 0 8】

アンダープリンティングにおいて用いられる、ブラックインクおよびこれと反応するカラーインクとしては、親水性基を有する黒色色材を含むブラックインクと、金属イオンからなる反応剤を含む反応性カラーインクとの組み合わせが知られている。これらのインクを記録用紙上に付与して混合させ、親水性基と金属イオンとを反応させると、黒色色材の不溶化または凝集が生じる。これにより、黒色色材が、ブラックインクの記録領域に隣接する非反応性カラーインクの記録領域色材が、ブラックインクの記録領域に隣接する非反応性カラーインクの記録領域に移動することが妨げられるので、ブラックインクの記録領域と非反応性カラーインクの記録領域との間に生じるブリードが低減される。以下、これらのインクセットを反応インクまたは反応インクセットという。

【0 0 0 9】

【特許文献 1】

特開昭 6 1 - 2 4 9 7 5 5 号公報

【0 0 1 0】

【特許文献 2】

特開平 6 - 1 2 8 5 1 4 号公報

【0 0 1 1】

【特許文献 3】

特開平 6 - 1 0 6 8 4 1 号公報

【0 0 1 2】

【特許文献 4】

特開平 9 - 1 1 8 5 0 号公報

【0 0 1 3】

【特許文献 5】

特開平 1 1 - 3 3 4 1 0 1 号公報

【0 0 1 4】

【特許文献 6】

特開平 1 1 - 3 4 3 4 4 1 号公報

【0 0 1 5】

【特許文献 7】

米国特許第 5, 4 2 8, 3 8 3 号明細書

【0 0 1 6】

【特許文献 8】

米国特許第 5, 4 8 8, 4 0 2 号明細書

【0 0 1 7】

【特許文献 9】

米国特許第 5, 9 7 6, 2 3 0 号明細書

【0 0 1 8】

【特許文献 1 0】

特開 2 0 0 0 - 0 6 2 2 5 9 号公報

【0 0 1 9】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、以上説明したフェザリングやブリードを低減もしくは防止するためプリント性向上液を用い、pHを異ならせ、または反応インクセットを用いる構成は、記録用紙にこれらのインクを吐出しその紙面上でインクに何らかの反応を生じさせて色材を不溶化したり粘度を増すものである。このため、インク色材やプリント性向上液の反応基成分以外の、例えば、インクに含まれる溶剤や水分が記録用紙に浸透することもある程度阻害されることとなる。その結果、記録用紙に吐出されたインクの乾燥時間ないし定着時間が長くなるという問題がある。

【0 0 2 0】

なお、この乾燥時間ないし定着時間とは約 1 5 s e c ~ 1 2 0 s e c 程度の時間を指し、また、紙面上のインクが定着したか否かの判断としては、例えば、記録された用紙上にさらに用紙を重ねたときに他の用紙にインクが転写しない場合インクが定着したと判断する。また、この定着時間は、記録用紙における記録デューティー（単位面積あたりのインク吐出量）などによって異なるものである。

【0021】

本発明は、上述した問題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、記録媒体上でインク溶剤などの浸透が遅くなるような反応を生じさせて記録を行う場合に、それによって定着時間が長くなることを防止できるインクジェット記録装置を提供することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】

そのために本発明では、インク、および該インクと反応する液体であって該反応によって前記インクおよび前記液体の記録媒体に対する浸透が遅くなる性質を示す液体を吐出する記録ヘッドを用い、記録媒体に前記インクおよび前記液体を吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、記録ヘッドに対して、相対的に記録媒体を搬送する搬送手段と、該搬送手段の搬送路中に設けられ、記録媒体の前記インクおよび前記液体が吐出された面と反対側の面から記録媒体を吸引する吸引手段と、を具えたことを特徴とする。

【0023】

以上の構成によれば、インクおよび該インクと反応する液体であって該反応によって上記インクまたは上記液体の記録媒体に対する浸透が遅くなる性質を示す液体が吐出された記録媒体の面と反対側の面から記録媒体を吸引するので、記録媒体に吐出されて浸透が遅く記録媒体上などに存在するインクや上記液体を構成する、例えば溶剤や水分は上記吸引によって記録媒体中に強制的に浸透させられる。

【0024】

なお、特許文献10には、インクジェット記録装置において記録中の用紙の浮きを防止するために記録用紙を吸着する発明が記載されている。しかし、この発明は用紙の浮き防止を目的とするものであり、本願発明が少なくともインク等の吐出が行なわれた後、例えば、記録ヘッドの走査方向の反転時や走査が終って改行が行なわれた記録媒体に対して吸引を行なう点で異なる。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

(実施形態 1)

図 1 は、本発明のインクジェット記録装置の一実施形態にかかるインクジェットプリンタの概略構成を示す斜視図であり、図 2 および図 3 はこのプリンタで用いられる記録ヘッドの構成を詳細に説明する図である。最初に、この記録ヘッドについて説明する。

【 0 0 2 6 】

図 2 (a) および (b) は、本実施形態のインクジェット記録ヘッドにおける、一色のインクを吐出する記録ヘッドの吐出口部構成（以下、記録チップともいう）を模式的に示す図であり、同図 (a) はその斜視図、同図 (b) は同図 (a) における A - A' 線の断面図を示す。

【 0 0 2 7 】

これらの図に示すように、この記録チップはインクを吐出するインクジェット記録ヘッドのインク吐出部であり、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録手段である。すなわち、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体 2 6 を具え、電気パルスの印加によってこの電気熱変換体 2 6 が発生する熱エネルギーによりインクに膜沸騰を生じさせ、この膜沸騰による気泡の成長、収縮によって生じる圧力変化を利用して、吐出口 2 7 よりインクを吐出するものである。各記録チップにおいて吐出口 2 7 は 2 列設けられ、また、これらの列は相互に各列の吐出口ピッチの半分ずれて設けられ、これにより、吐出口は 2 列全体で 1 2 0 0 d p i (各列 6 0 0 d p i) の密度で配列される。また、電気熱変換体 2 6 もこれらの吐出口に対応した数および位置に設けられる。そして、本実施形態のシリアル方式のインクジェット記録装置では、同図に示す記録チップを使用するインク色の数だけ用意し各記録チップの吐出口列が互いに平行になるように並べて記録ヘッドを構成する。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、このように記録チップを用いて構成されるヘッドカートリッジを示す斜視図ある。同図において、ヘッドカートリッジ 3 0 は記録チップ 3 4、3 5 および 3 6 を備えて形成され、図 1 にて説明するようにキャリッジに着脱自在とさ

れものである。ヘッドカートリッジ 30 を構成する各記録チップのうち、上記の記録チップの 3 つ分を一体に形成した記録チップ 34 は、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）の各インクの記録チップによって形成され、これにより、カラー記録を行うことができる。記録チップ 35 は K（ブラック）インクを吐出し、記録チップ 36 はプリント性向上液を吐出する。プリント性向上液は上記各インクの染料や顔料等の色材を不溶化または凝集あるいは不溶化凝集させる作用をもつ化合物を含む液である。また、ここでいうプリント性の向上とは、濃度、彩度、エッジ部分のシャープさの度合い、ドット形状、耐水性、耐光性等の画像保存性などの少なくとも一つを向上させることを含むものである。

【0029】

図 1 は、本実施形態に係るインクジェットプリンタの要部構成を、一部カバーを除いて示す斜視図である。

【0030】

図 1 において、キャリッジ 3 には、図 2 および図 3 にて説明したヘッドカートリッジ 30 が着脱自在に搭載される。そして、このカートリッジ 30 には、K（ブラック）、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）の 4 色のインクタンク 1 K、1 C、1 M、1 Y、および、プリント性向上液のタンク 1 S が着脱自在に搭載される。それぞれの記録チップへインクを供給している。

【0031】

本実施形態のインクジェットプリンタは、記録チップ 36 を備えた記録ヘッドから、インク中の染料を水などの溶媒に対して不溶化させるためのプリント性向上液を記録用紙 10 に吐出するよう構成され、これにより、各インクの記録ヘッド(記録チップ 34、35)から吐出されたインクと上記プリント性向上液とを記録用紙 10 上で接触させることができる。そして、この接触によってインク染料とプリント性向上液を反応させて記録紙面上でインク染料を不溶化または凝集させ、高濃度の画像記録、フェザリングやブリードの防止、また、画像の耐水性などを得ることが可能となる。また、この不溶化または凝集に伴い、不溶化物以外のインク溶剤や水分などを用紙 10 に速やかに浸透させるため、本実施形態では、その詳細な構成が後述されるように、プラテン 21 に設けられた気孔 22 を介

し記録用紙 1 0 からそれら溶剤などの吸引を行なう。

【0 0 3 2】

キャリッジ 3 は、駆動モーター 2 の駆動力が駆動ベルト 5 を介して伝達されることにより、走査レール 4 に沿って往復移動することができ、このキャリッジ 3 の移動によって各記録ヘッド(記録チップ 3 4、3 5 および 3 6)の記録用紙 4 0 に対する走査が可能となる。キャリッジ 3 とこれに搭載されるヘッドカートリッジ 3 0 には各記録ヘッドを駆動するための信号などを伝達するためのコネクタ (図 3 の符号 3 7 参照) が設けられており、これらのコネクタを介して各インク色毎の記録ヘッドを装置本体と電氣的に接続することができる。

【0 0 3 3】

走査レール 4 は記録ヘッドの走査方向に延在しキャリッジ 3 を摺動自在に支持するものである。また、6、7 および 8、9 は、それぞれ、記録用紙 1 0 の搬送経路において、記録ヘッドによる走査領域の上流側および下流側に配置されて記録用紙 1 0 の挟持搬送を行う搬送ローラ対を示す。搬送ローラ対 6、7 は記録用紙 1 0 を主に給紙するために使用する給紙ローラーとして機能し、搬送ローラ対 8、9 は主に用紙を排紙するための排紙ローラーとして機能する。記録媒体としての記録用紙 1 0 は、その記録領域に対応する部分で、記録面を平坦に規制するためのプラテン 2 1 に圧接状態で案内支持されている。プラテン 2 1 は記録用紙の裏側に存在するが、この図では説明の簡略化のため実線で示している。

【0 0 3 4】

キャリッジ 3 に搭載されて走査を行う各記録ヘッド(各記録チップ)の吐出口が形成された面は、キャリッジ 3 から下方へ突出して搬送用ローラ対 6、7 と排紙ローラ 8、9 間に位置しプラテン 2 1 に設けられた複数の気孔 2 2 によって吸着された記録用紙 1 0 に対向する。装置においてプラテン 2 1 の下側には、気孔 2 2 を除いて密閉系を形成するダクト 2 3 が設けられ、ゴムチューブ (不図示) を介して回復ユニット 1 1 の吸引ポンプ (不図示) と連結されている。このダクト 2 3 は、モールド樹脂、または、ゴムまたは金属などによって筒状に形成される。

【0 0 3 5】

後述のように、回復ユニット 11 の吸引ポンプが所定方向に回転すると、気孔 22 およびダクト 23 を通じて空気が吸入される。これにより、搬送される記録用紙表面に存在するインクの溶剤や水分などは、記録用紙の内部に吸い込まれ強制的な浸透が行なわれる。なお、この吸引力は、記録用紙を搬送する際の各搬送ローラー対の搬送力、および搬送の送り量の精度に大きな不具合を生じさせないように、吸引ポンプの吸引力が制御されている。また、プラテン 21 において開口する気孔 22 の形状は図に示すものに限られず、また、その数も図示の例に限られないことはもちろんである。全体として所要の吸引力を発生することができるものであれば、本実施形態の千鳥状の配列以外にも多種多様に形成できる。

【0036】

次に、上述の吸引ポンプを含んだ回復ユニット 11 の構成の詳細を説明する。図 1 において、キャリッジ 3 の移動領域のうち、記録領域(走査領域)を外れた左側に設定されたホームポジションの近傍に回復ユニット 11 が配設されている。

【0037】

図 4 は回復ユニット 11 の詳細を示す図である。回復ユニット 11 には、4 色のインクそれぞれの記録ヘッドチップ 34、35 に対応する 4 個のキャップ 12 と、1 つのプリント性向上液吐出用の記録チップに対応する 1 個のキャップ 13 が上下方向に昇降可能に設けられている。そして、キャリッジ 3 がホームポジションにあるときには、各記録チップの吐出口形成面に対して対応するキャップ 12、13 が圧接接合されることにより各記録チップの吐出口が覆われる(キャッピングされる)。このキャッピングにより、吐出口内のインクの溶剤や水分の蒸発を防ぎ、これにより、インクの増粘や固化を未然に防止するものである。また、吐出口形成面へのゴミの付着や、吐出口内のインク中に気泡が発生することをも防止している。このように吐出機能を維持することによって吐出不良の発生を未然に防止している。また、回復ユニット 11 は吸引ポンプとして、各キャップ 12 に連通したチューブポンプ 14 とキャップ 13 に連通したチューブポンプ 15、およびプラテン 21 に連通したチューブポンプ 16 を有している。チューブポンプ 14、15 は、K、C、M、Y インクの記録チップやプリント性向上液の記

録チップに対して、それぞれキャッピング状態のキャップ12、13内に負圧を生じさせ、これにより、それぞれの吐出口からインクやプリント性向上液を吸引排出する、吸引回復処理に用いられる。チューブポンプ14、15は、それぞれのポンプ用のチューブ44、45が円状のチューブレール40に保持されるとともに、コロ部材46を回転させることによってそれぞれのチューブが扱かれてチューブ内に負圧を生じることによりポンプ作用をするものである。一方、チューブポンプ16は、上記のコロ46と異なるコロ47によって扱かれるチューブ48を備え、このチューブ48は用紙吸着用の気孔22が開口したプラテン21と一体化されたダクト23に連結されている。これにより、コロ47を回転させることにより、同様に、プラテン21に開口した気孔22を介して記録用紙のインク溶剤などの吸引をすることができる。

【0038】

さらに、回復ユニット11には、ゴムなどの弾性部材からなる2個のワイピング部材（ブレード）17、18が設けられている。ブレード17はブレードホルダー19によって保持され、ブレード18はブレードホルダー20によって保持されている。上記ブレードホルダー18、19は、それぞれキャリッジ3の移動を利用して駆動されるブレード昇降機構（不図示）により昇降され、それによって、ブレード17、18は、各記録チップの吐出口形成面に付着したインクや異物をワイピングすべく突出（上昇）した位置（ワイピング位置）と、吐出口形成面に接触しない後退（下降）した位置（待機位置）との間で昇降する。この場合、K、C、M、Yの各インクを吐出する記録チップをワイピングするブレード17と、プリント性向上液を吐出する記録チップをワイピングするブレード18は、互いに独立して、個別に昇降できるように構成されている。ブレード17、18はキャリッジ3が図1中右側（記録領域側）からホームポジション側へ移動するとき、あるいはホームポジション側からプリント領域側へ移動するときに、ブレード17がK、C、M、Yインクの各記録チップの吐出口形成面と当接し、ブレード18がプリント性向上液の記録チップの吐出口形成面と当接し、相対移動によってそれらの吐出口形成面のワイピング動作が行われる。これにより、各インクとプリント性向上液とが混ざり、ブレードや各吐出口形成面に不溶化物また

は凝集物が付着することを防いでいる。

【0039】

次に、上述した記録用紙の吸引による定着の促進の詳細について説明する。

【0040】

図5(a)～(c)は、記録用紙表層での反応系インクの不溶化または凝集、およびその際の定着促進を説明する図である。

【0041】

記録ヘッド50が記録用紙53を走査する間に、記録データに応じて、K、C、M、Yの各インクをそれぞれの記録チップ51から吐出し、また、記録チップ52からプリント性向上液を吐出する。これにより、記録用紙53の表層において記録データに応じて、インクの色材である染料とプリント性向上液とが反応する。図5(a)はその一例を模式的に示す図である。図5(a)では、K（ブラック）インクとプリント性向上液を紙面上で着弾させている状態54が示されている。

【0042】

図5(b)は、上記の状態54を拡大して示す模式図である。この場合、着弾した反応系インクセットの不溶化または凝集した色材55および、紙面上においてインクの持つ表面張力で残っている反応基成分以外のインク溶剤や水分56はその浸透力によって、記録用紙内に浸透する。57は浸透している状態を示している。このようなインクの持つ浸透力のみによる定着では、プリント性向上液を用いない通常のインクの場合と較べると定着に要する時間が長くなる。これは、前述したように、不溶化などした色材55の存在によってインク溶剤等の浸透がある程度妨げられるからである。この定着時間は約15sec～120sec程度であり、使用するプリント性向上液やインクの種類や記録方式によって異なることはもちろんである。

【0043】

図5(c)は、本発明の一実施形態に係る吸着による定着促進をした状態の記録用紙表層の模式図である。

【0044】

吐出されたインク等が記録用紙上に着弾した時点から、不溶化または凝集が始まる。その際、記録用紙 53 をプラテン 21 の気孔 22 に密着する程度の比較的弱い吸引力 58 によって吸引する。これにより、紙面上の不溶化または凝集し固化した色材 55 および反応基成分以外のインク溶剤や水分 56 が共に紙面中に吸引され、強制的な浸透状態 59 が形成される。この結果、定着時間は吸引が無い状態に較べ速くなり、反応系インクセットなど定着を促進することができる。

【0045】

この動作を繰り返すことにより、記録用紙のページ内の記録が終了する時点で、記録用紙上に形成されたインク像は定着が終了しており、例えば、定着時間の遅い記録装置にみられる、連続ページ記録時の休止処理を廃止もしくは短縮したり、インクセットの定着時間の制約を受けない記録装置の高速化を図ることができる。

【0046】

(実施形態 2)

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。上記の第 1 の実施形態では、吸引の間一定の吸引力とし吸引力が変化しない例について説明した。すなわち、記録用紙を吸着すると同時にその吸引力はインク溶剤や水分を吸引できる吸引力によって記録用紙を吸着するものとした。これに対し、本実施形態では吸引力が 2 段階に変化し、記録ヘッドが記録用紙上をスキャン(走査)して記録用紙にインクとプリント性向上液とを吐出している間の吸引力を弱いものとし、走査の後、次の走査までの間の吸引力をより強いものとする。具体的には、後者の吸引力を上記第 1 実施形態で説明したものと同じものとし、インク溶剤などの浸透を促進する。なお、記録チップや記録装置、回復ユニットおよび記録用紙吸着の構成は上記実施形態 1 と同様のためその説明は省略する。

【0047】

本実施形態における記録用紙の吸引力について詳細に説明すると、記録ヘッドによる走査の間の、プラテン 21 に記録用紙が良好に密接する程度の比較的弱い吸引力と、この吸着した記録用紙上に記録ヘッドからインクおよびプリント性向上液が吐出される走査の後、所望のタイミングで紙面上の不溶化または凝集した

色材以外のインク溶剤成分や水分を紙面上に吸い込むことができる吸引力とを、チューブポンプ 1 6 におけるコロの回転速度等を変えることなどによって制御する。

【0 0 4 8】

さらに具体的には、記録ヘッドが記録用紙上をスキャンしている間は記録用紙をプラテンに密接させる程度の比較的弱い吸引力となるようにチューブポンプを制御し、記録ヘッドが 1 走査分を記録した後、次の走査のために走査方向を反転するための制動と反転する際の加速を行う時間（ランプダウンーランプアップ時間）の間に、上記走査中の吸引力より強い吸引力で記録用紙を吸引し、反応成分以外のインク溶剤や水分を用紙の中に吸い込む。このとき、記録用紙を所定量搬送する改行動作も同時に行われる。以上の動作を繰り返すことにより記録用紙の 1 ページ内の記録が終了する時点で記録用紙上のインクは定着が終了していることとなる。

【0 0 4 9】

図 6 (a) および (b) は、本実施形態による定着促進の効果の一つを説明する図である。

【0 0 5 0】

図 6 (b) は、本実施形態による定着促進が行われた記録用紙表層の不溶化または凝集したインク色材 6 5 を示しており、同図からわかるように、不溶化したインク色材 6 5 は比較的表層に残っている。これに対し、実施形態 1 について示した図 5 (c) と同様の図 6 (a) の色材 5 5 は、比較的深い部分まで浸透している。これは、本実施形態の場合、インクが記録紙面に着弾する際に用紙を比較的弱い吸引力で吸引していることから、この走査の間のインク等が吐出されている時点で、吸引力によって色材が深く浸透することは少ないからである。これにより、吸引を行なっても色材をより多く表層に残すことができ、反射濃度の増大というプリント性向上液を用いることの効果の 1 つをほとんど損なうことなく定着の促進を行なうことが可能となる。

【0 0 5 1】

なお、上記の比較的弱い吸引力で吸引を行なう、インク吐出中の吸引は必ずし

も行なう必要はなく、本発明の適用上、溶剤等の浸透を速める吸引が少なくとも行なわれればよい。

【0052】

(実施形態3)

本発明の第3の実施形態は、定着促進のための用紙吸引を記録ヘッドによる走査位置と異なる位置で行うものに関する。この吸引位置以外の構成は、実質的に上記実施形態1および2と同様である。ただし、キャリッジおよびそれに搭載される記録ヘッドの形態が異なる(図7参照)。

【0053】

図7は、本実施形態に係るインクジェットプリンタの要部構成を示す図であり、実施形態1について示した図1と同様の図である。本実施形態では、プラテン71には用紙10を吸引するための気孔が設けられず、排紙側の排紙ローラ79の下流側に位置する定着用保持部材73に気孔72が設けられる。

【0054】

次に、本実施形態の定着促進の制御について説明する。記録ヘッドによる走査の際は、用紙を吸引しないプラテン71によって用紙10が保持され、この状態で1行分(1走査分)の記録が行なわれる。一行の記録が終了すると、記録ヘッドのランプダウン・アップによる走査方向の反転後、用紙10が改行される。この改行により、改行前の走査で紙面上に不溶化または凝集した色材を有する用紙の記録部は定着用保持部材73上に搬送される。そして、他の領域に対して記録ヘッドの走査が行なわれている間に、この定着用保持部材73の気孔72を介して用紙を吸引する。これにより、用紙上のインク溶剤や水分が強制的に用紙中に浸透し定着が促進される。この結果、用紙上でのインクとプリント性向上液との反応から定着までの間に、用紙改行動作分の時間が加わることとなり、使用するインクおよびプリント性向上液との反応速度に若干時間を要する場合においても、良好に定着促進を実施することが可能となる。

【0055】

(実施形態4)

上記の実施形態1～3では、吸引力源は回復ユニットにおける吸引用ポンプを

用いるものとしたが、本実施形態では、回復ユニットのポンプと別に設けられた吸引装置を用いる。

【0056】

図8は、本実施例に係るインクジェットプリンタの要部構成を示す図であり、実施形態1について示した図1と同様の図である。

【0057】

図8に示すように、回復ユニット81とは別の装置として、小型のエアファンを用いた吸引装置85が設けられる。そして、吸引装置85は、チューブ83および吸引装置85のエア吸入部を密閉したダクト86によって、複数の気孔82が設けられたプラテン84と連結される。この吸引装置85については、実施形態1～3で説明した吸引力および吸引タイミングの制御を可能とすることにより、上記各実施形態で説明した吸引が可能となる。

【0058】

なお、吸引装置としては、外気を吸い込み記録用紙中の溶剤などを吸引する吸引力を発揮できるものであれば、どのような機構のものでも使用可能である。本実施形態は、比較的長寿命のインクジェットプリンタにおいて回復ユニット内の吸引用ポンプの耐久性向上が困難な場合に有利な形態である。

【0059】

なお、上記の各実施形態では、インクとプリント性向上液とを用いる例について説明したが、前述したように、反応性インクやpHの異なるインクを用いてそれぞれ不溶化物が形成される場合や粘度の高いインクが形成される場合にも、同様に本発明を適用することができる。すなわち、不溶化物や粘度の高いインク以外の溶剤や水分を上記で説明したように強制的に浸透させることにより定着を促進することができる。

【0060】

また、図1、図7および図8に示したそれぞれ複数の気孔は、搬送される記録媒体の記録が可能な部分全てをカバーすべく、プラテンなどにおいて配設されることはもちろんである。すなわち、図1等では、複数の気孔は個々に孤立して設けられるが、これら気孔の2列の配列は、記録媒体の搬送方向に直交する方向に

沿った領域を全てカバーするものである。

【0061】

以下、本発明の実施態様を以下に示す。

【0062】

〔実施態様1〕 インク、および該インクと反応する液体であって該反応によって前記インクおよび前記液体の記録媒体に対する浸透が遅くなる性質を示す液体を吐出する記録ヘッドを用い、記録媒体に前記インクおよび前記液体を吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、記録ヘッドに対して、相対的に記録媒体を搬送する搬送手段と、該搬送手段の搬送路中に設けられ、記録媒体の前記インクおよび前記液体が吐出された面と反対側の面から記録媒体を吸引する吸引手段と、を具えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【0063】

〔実施態様2〕 前記液体はプリント性向上液であることを特徴とする実施態様1に記載のインクジェット記録装置。

【0064】

〔実施態様3〕 前記液体は他のインクであることを特徴とする実施態様1に記載のインクジェット記録装置。

【0065】

〔実施態様4〕 前記吸引手段は記録媒体を支持する支持部材を有し、該支持部材に設けられた気孔を介した空気の吸引によって記録媒体を吸引することを特徴とする実施態様1ないし3のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【0066】

〔実施態様5〕 前記気孔は複数が配列することにより、記録媒体の搬送方向に直交する方向に沿った領域を全てカバーすることを特徴とする実施態様4に記載のインクジェット記録装置。

【0067】

〔実施態様6〕 前記吸引装置は、当該記録装置における記録ヘッドの吐出回復処理に用いられる空気吸引装置を兼用することを特徴とする実施態様1ないし5のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【 0 0 6 8 】

〔実施態様 7〕 前記吸引手段は、記録ヘッドの吐出タイミングおよび記録媒体の搬送タイミングに応じて、吸引力を制御可能であることを特徴とする実施態様 1 ないし 6 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【 0 0 6 9 】

〔実施態様 8〕 前記制御された吸引力は、記録媒体を搬送する搬送力および記録媒体の搬送量の精度に影響を及ぼさない吸引力であることを特徴とする実施態様 1 ないし 7 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【 0 0 7 0 】

〔実施態様 9〕 インク、および該インクと反応する液体であって該反応によって前記インクおよび前記液体の記録媒体に対する浸透が遅くなる性質を示す液体を吐出する記録ヘッドを用い、記録媒体に前記インクおよび前記液体を吐出して記録を行なうインクジェット記録方法において、記録ヘッドに対して、相対的に記録媒体を搬送する搬送手段を用意し、該搬送手段の搬送路中に設けられ、記録媒体の前記インクおよび前記液体が吐出された面と反対側の面から記録媒体を吸引する、ステップを有したことを特徴とするインクジェット記録方法。

【 0 0 7 1 】

〔実施態様 1 0〕 前記液体はプリント性向上液であることを特徴とする実施態様 9 に記載のインクジェット記録方法。

【 0 0 7 2 】

〔実施態様 1 1〕 前記液体は他のインクであることを特徴とする実施態様 9 に記載のインクジェット記録方法。

【 0 0 7 3 】

〔実施態様 1 2〕 前記吸引手段は記録媒体を支持する支持部材を有し、該支持部材に設けられた気孔を介した空気の吸引によって記録媒体を吸引することを特徴とする実施態様 9 ないし 1 1 のいずれかに記載のインクジェット記録方法。

【 0 0 7 4 】

〔実施態様 1 3〕 前記気孔は複数が配列することにより、記録媒体の搬送

方向に直交する方向に沿った領域を全てカバーすることを特徴とする実施態様 12 に記載のインクジェット記録方法。

【0075】

【実施態様 14】 前記吸引装置は、当該記録装置における記録ヘッドの吐出回復処理に用いられる空気吸引装置を兼用することを特徴とする実施態様 9 ないし 13 のいずれかに記載のインクジェット記録方法。

【0076】

【実施態様 15】 前記吸引手段は、記録ヘッドの吐出タイミングおよび記録媒体の搬送タイミングに応じて、吸引力を制御可能であることを特徴とする実施態様 9 ないし 14 のいずれかに記載のインクジェット記録方法。

【0077】

【実施態様 16】 前記制御された吸引力は、記録媒体を搬送する搬送力および記録媒体の搬送量の精度に影響を及ぼさない吸引力であることを特徴とする実施態様 9 ないし 15 のいずれかに記載のインクジェット記録方法。

【0078】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、インクおよび該インクと反応する液体であって該反応によって上記インクまたは上記液体の記録媒体に対する浸透が遅くなる性質を示す液体が吐出された記録媒体の面と反対側の面から記録媒体を吸引するので、記録媒体に吐出されて浸透が遅く記録媒体上などに存在するインクや上記液体を構成する、例えば溶剤や水分は上記吸引によって記録媒体中に強制的に浸透させられる。

【0079】

この結果、インクジェット記録装置において、記録媒体上でインク溶剤などの浸透が遅くなるような反応を生じさせて記録を行う場合に、それによって定着時間が長くなることを防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のインクジェット記録装置の一実施形態にかかるインクジェットプリン

タの概略構成を示す斜視図である。

【図 2】

(a)および(b)は、本実施形態のインクジェット記録ヘッドにおける、一色のインクを吐出する記録ヘッドの記録チップを模式的に示す図である。

【図 3】

上記記録チップを用いて構成されるヘッドカートリッジを示す斜視図である。

【図 4】

図 1 に示す回復ユニット 11 の詳細を示す図である。

【図 5】

(a)～(c)は、本発明の一実施形態における記録用紙表層での反応系インクの不溶化または凝集、およびその際の定着促進を説明する図である。

【図 6】

(a)および(b)は、本発明の他の実施形態による定着促進の効果の一つを説明する図である。

【図 7】

本発明のさらに他の実施形態に係るインクジェットプリンタの要部構成を示す図である。

【図 8】

本発明のさらに他の実施形態に係るインクジェットプリンタの要部構成を示す図である。

【符号の説明】

1 K、1 C、1 M、1 Y インクタンク

1 S プリント性向上液タンク

2 キャリッジモータ

3 キャリッジ

4 走査レール

5 駆動ベルト

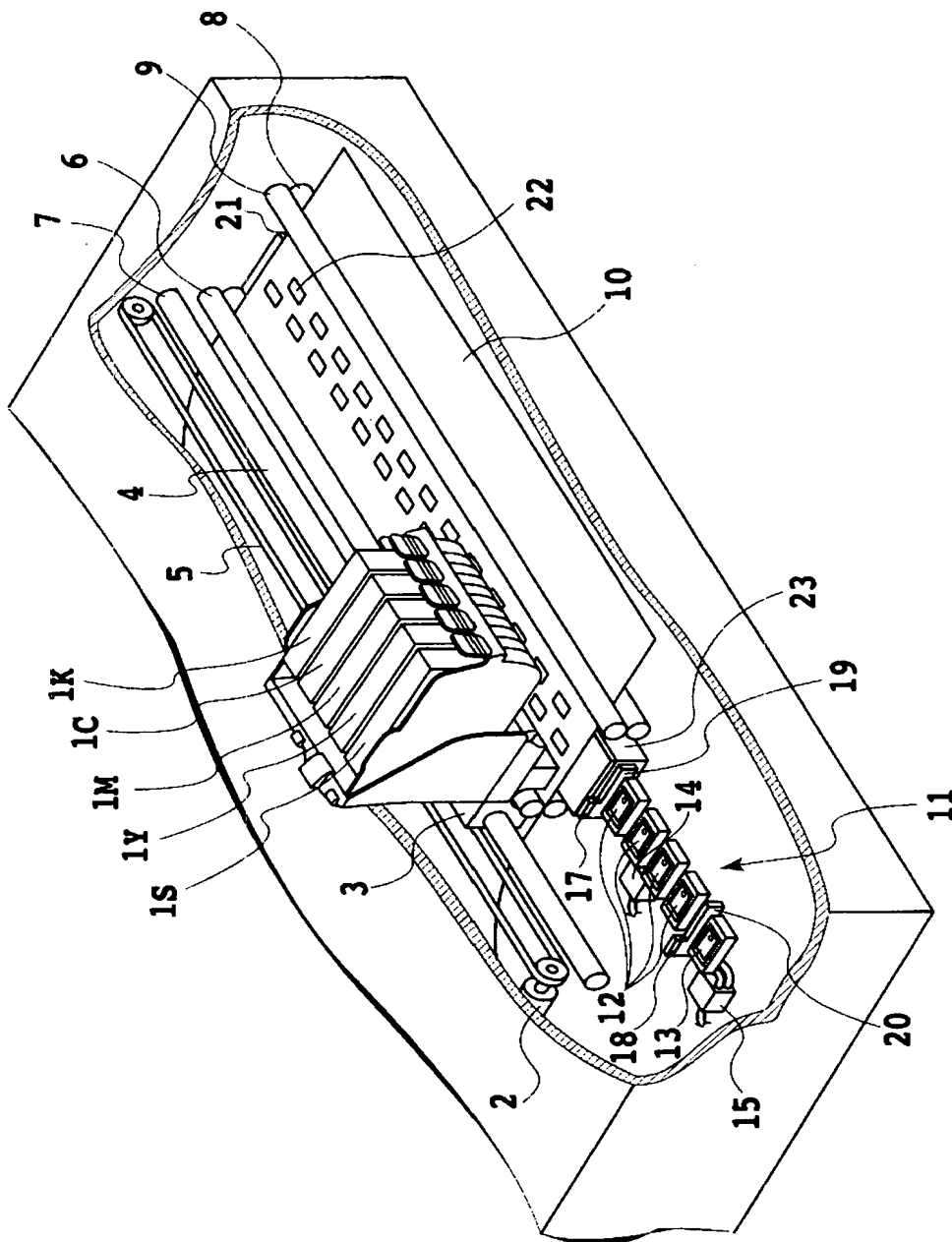
6、7 搬送ローラ対

8、9 排紙ローラ対

- 1 0 記録用紙(用紙)
- 1 1 回復ユニット
- 1 2、1 3 キャップ
- 1 4、1 5、1 6 チューブポンプ
- 1 7、1 8 ブレード
- 1 9、2 0 ブレードホルダ
- 2 1、7 1、8 4 プラテン
- 2 2、7 2、8 2 気孔
- 2 3、8 6 ダクト
- 2 6 電気熱変換体
- 2 7 吐出口
- 3 4、3 5、3 6 記録チップ

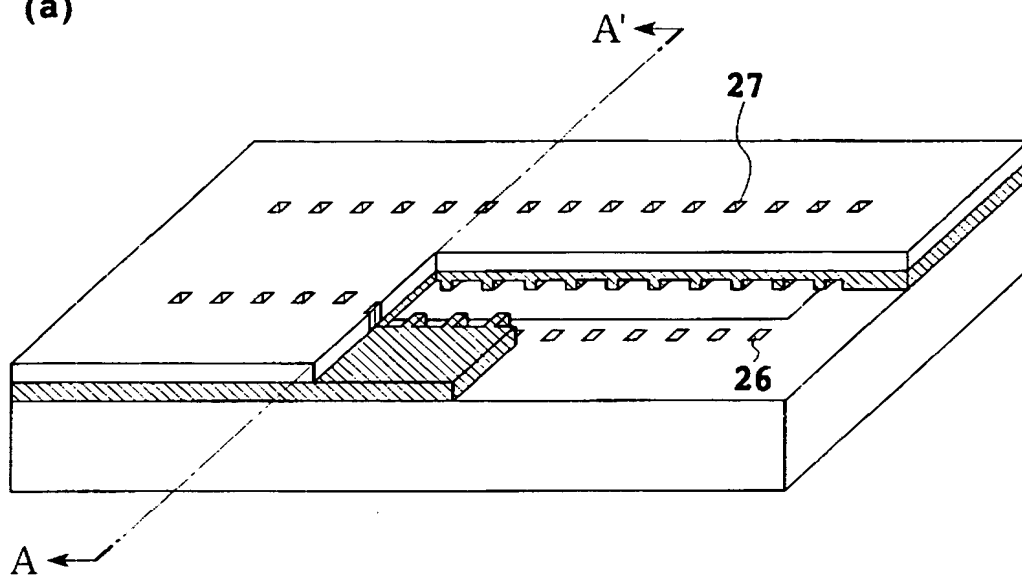
【書類名】 図面

【図 1】

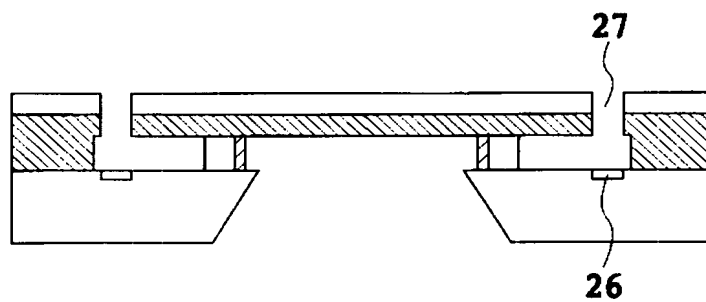


【図 2】

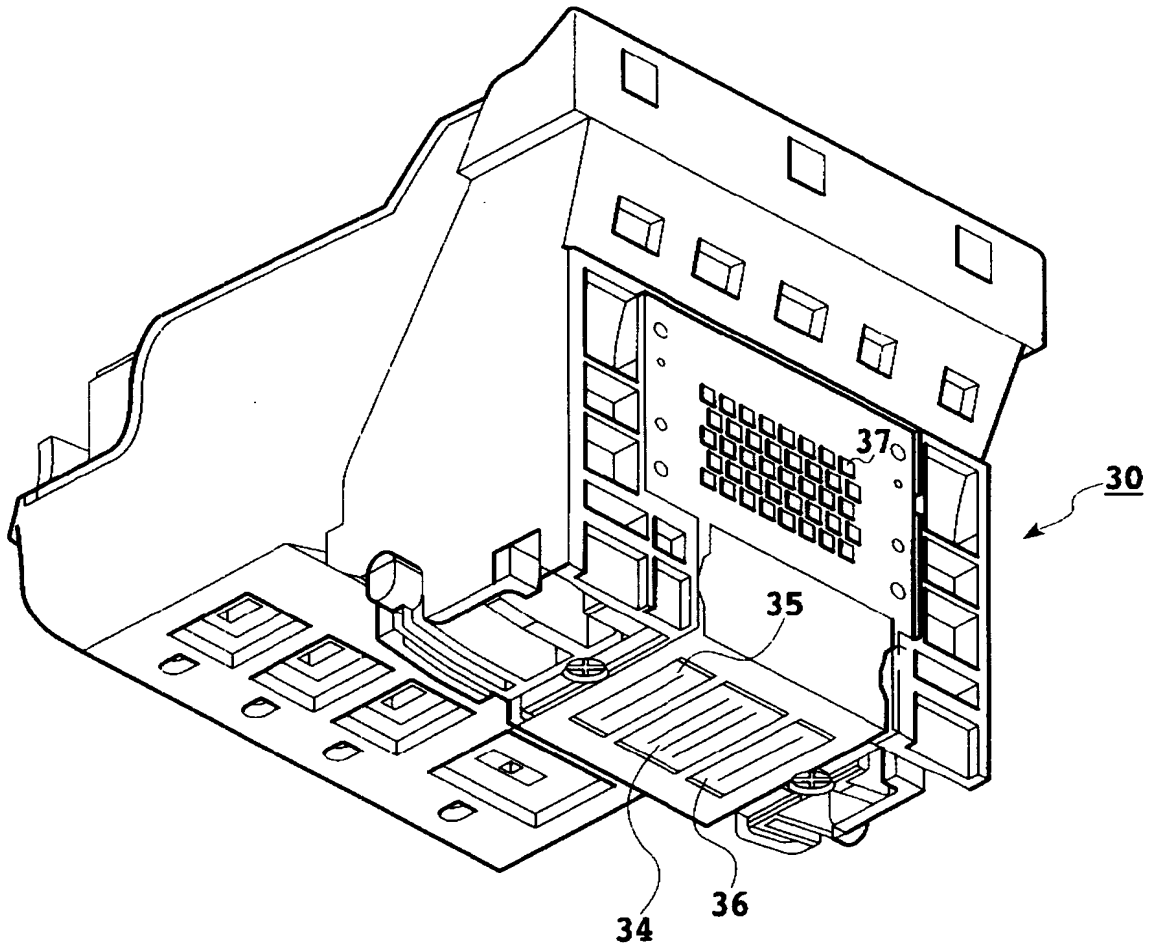
(a)



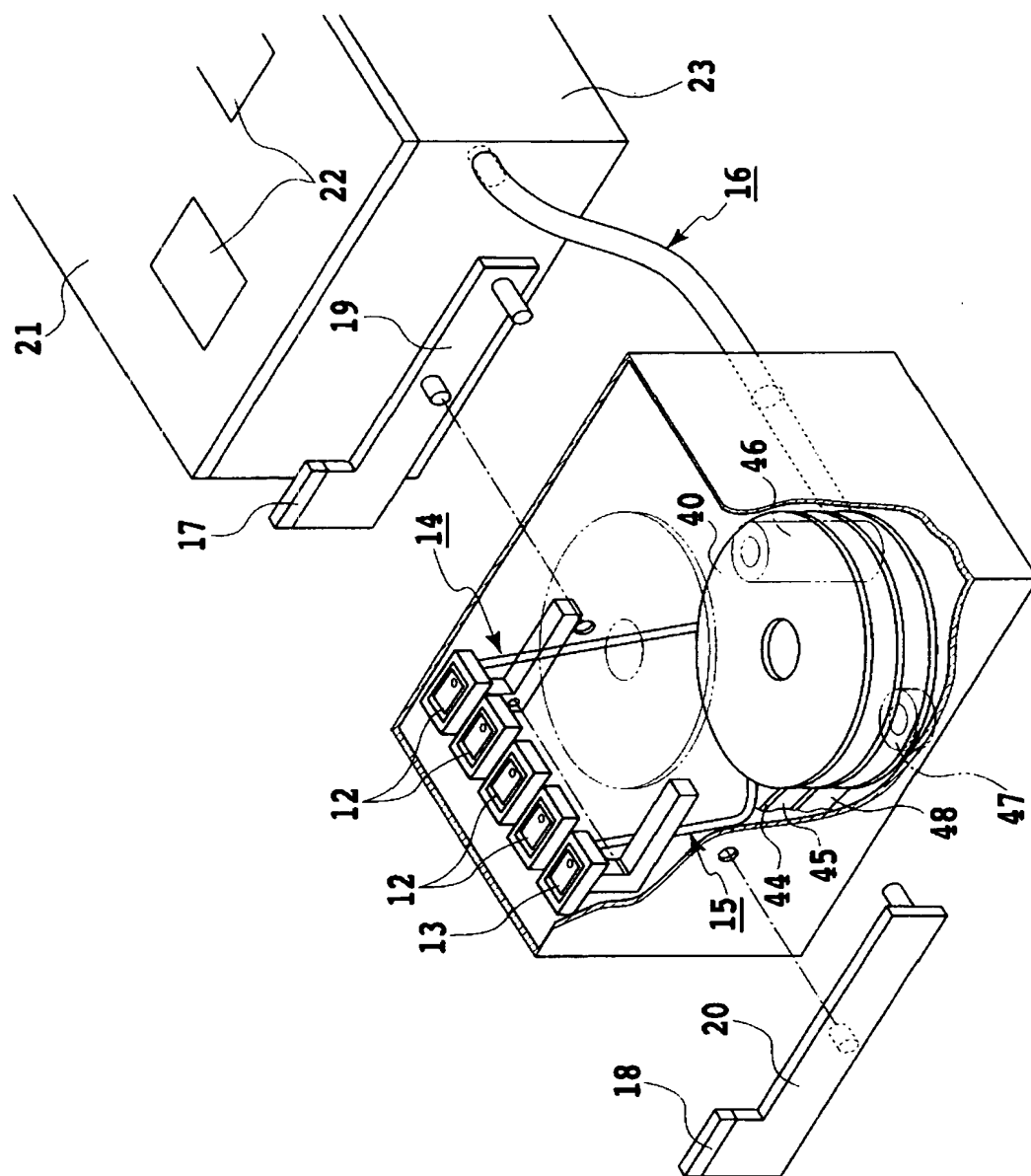
(b)



【図 3】

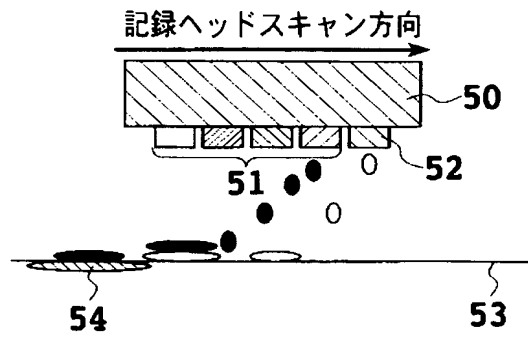


【図 4】

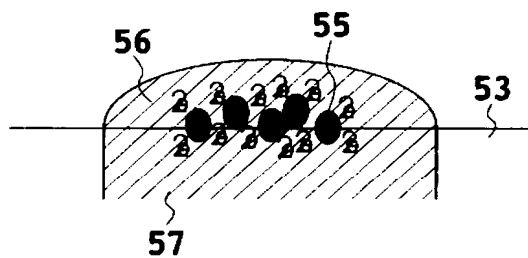


【図 5】

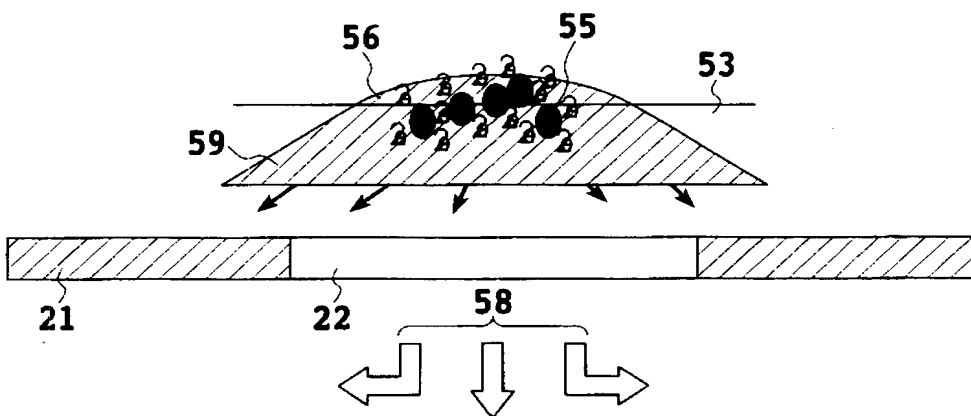
(a)



(b)

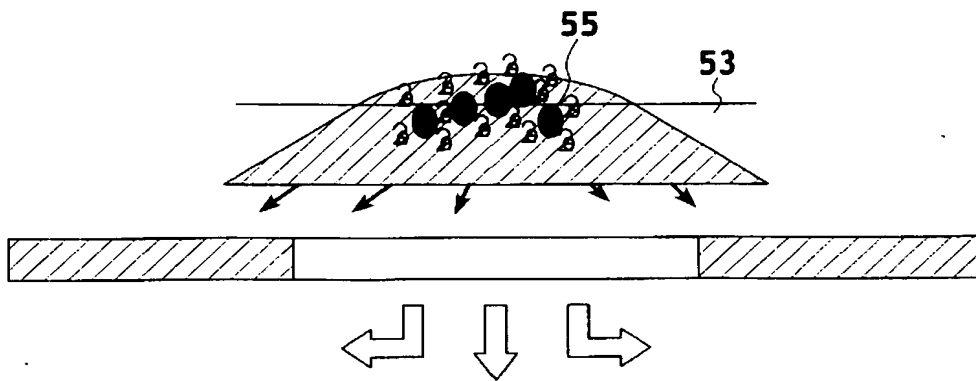


(c)

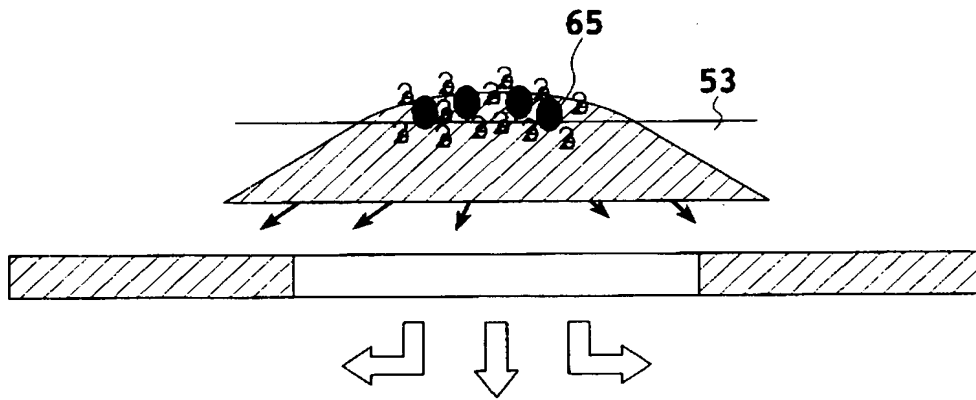


【図 6】

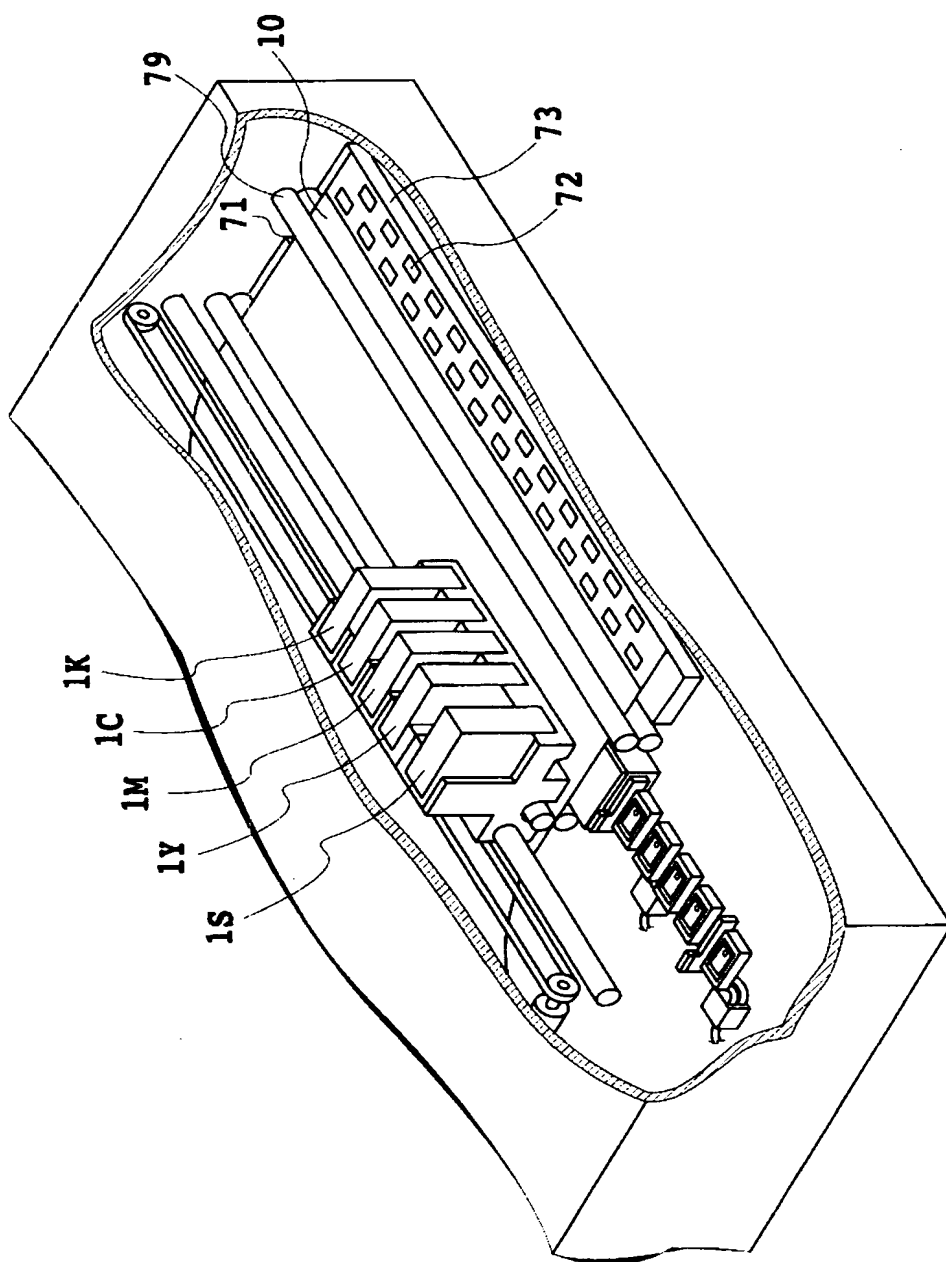
(a)



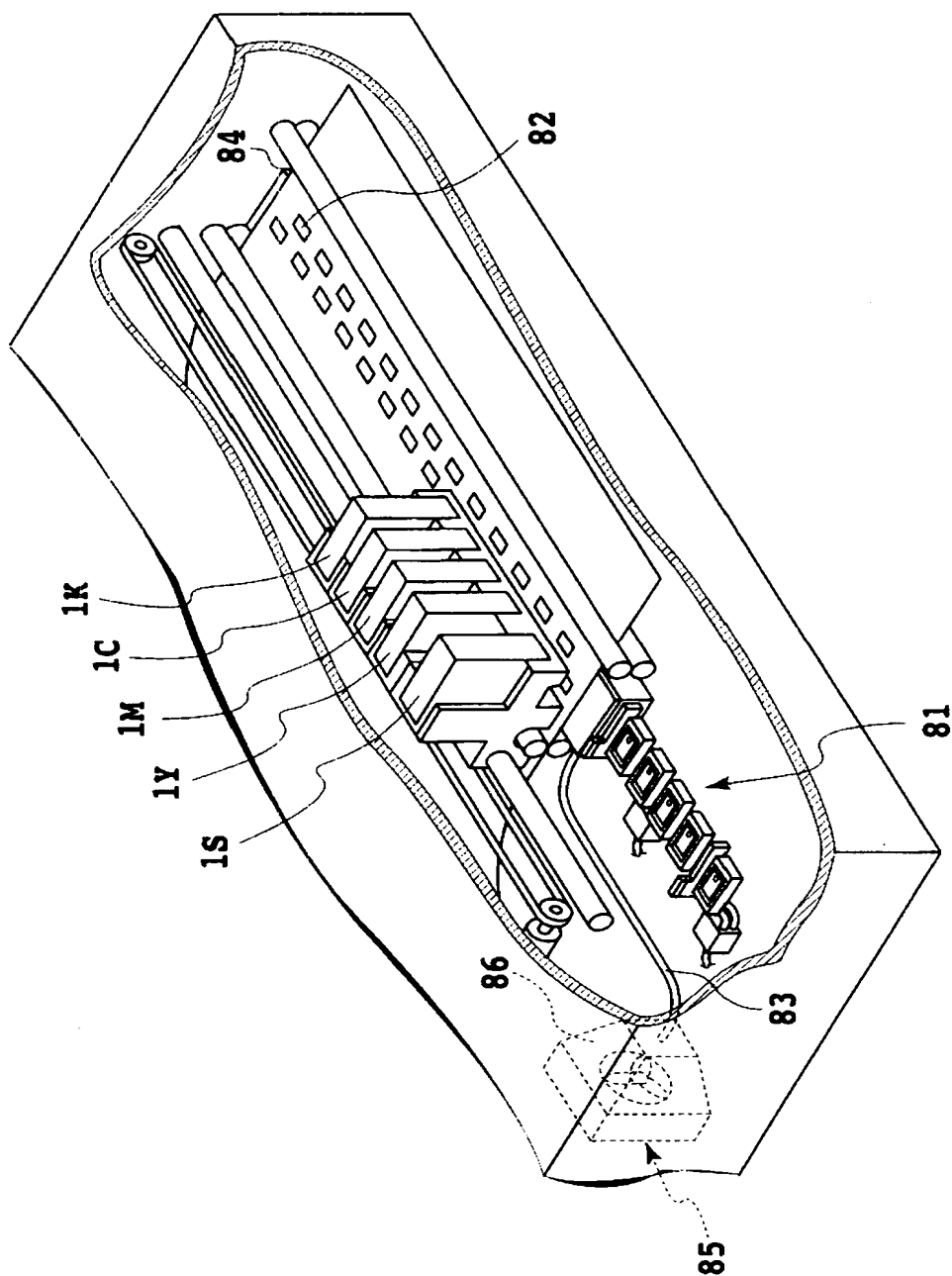
(b)



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクジェット記録装置において、記録媒体上でインク溶剤などの浸透が遅くなるような反応を生じさせて記録を行う場合に、それによって定着時間が長くなることを防止する。

【解決手段】 記録用紙 5 3 をプラテン 2 1 の気孔 2 2 に密着する程度の比較的弱い吸引力 5 8 によって吸引する。これにより、紙面上の不溶化または凝集した色材 5 5 および反応基成分以外のインク溶剤や水分 5 6 が共に紙面中に吸引され、強制的な浸透状態 5 9 が形成される。この結果、定着時間は吸引が無い状態に較べ速くなり、反応系インクセットなど定着を促進することができる。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 3 - 0 6 5 6 0 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名 キヤノン株式会社